

## بررسی میزان لاپاراتومی در بیماران مالتیپل ترومای تایید شده با تکنیک FAST از شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل

کیوان امینی<sup>۱\*</sup>، جعفر قبادی سامیان<sup>۲</sup>، حسن رستم زاده نمین<sup>۳</sup>، میر سلیم سید صادقی<sup>۴</sup> و رضا نکته سنج<sup>۴</sup>

۱. استادیار، متخصص طب اورژانس، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان دکتر فاطمی.

۲. متخصص طب اورژانس، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان دکتر فاطمی.

۳. کارشناس پرستاری، دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان دکتر فاطمی.

۴. استادیار، عضو هیئت علمی دانشگاه علوم پزشکی اردبیل، بیمارستان دکتر فاطمی.

\*نویسنده مسئول: شماره فاکس: ۰۴۵۳۳۲۳۲۶۷۰، بیمارستان دکتر فاطمی اردبیل،

keyvanamini89@gmail.com

### چکیده

ارزیابی بیماران ترومایی با استفاده از تکنیک FAST به عنوان کمکی ارزشمند برای مراقبت های اورژانسی بیماران با ترومای شکمی مطرح شده است. این مطالعه با هدف بررسی میزان لاپاراتومی در بیماران مالتیپل ترومای تایید شده با تکنیک FAST از شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل انجام گرفت. این مطالعه با هدف بررسی میزان لاپاراتومی در بیماران مالتیپل ترومای تایید شده با تکنیک FAST در بیمارستان فاطمی اردبیل انجام گرفت.

در این مطالعه که به صورت توصیفی تحلیلی انجام گرفت، ابتدا با مراجعه به بخش بایگانی بیمارستان فاطمی، لیست بیماران مولتیپل ترومایی که در بازه ی زمانی شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل بستری شده و تحت ارزیابی با تکنیک FAST قرار گرفته بودند، استخراج شد. سپس پرونده ی این بیماران مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مربوط به سن، جنس، یافته های FAST و لاپاراتومی استخراج شد. در نهایت، حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی تکنیک FAST در مقایسه با لاپاراتومی محاسبه شد.

میانگین سنی بیماران  $27/8 \pm 15/6$  سال و ۷۸ نفر از آنان مذکر ( ۷۴/۳ درصد) و ۲۷ نفر مونث (۲۵/۷ درصد) بودند. از ۱۰۵ بیمار مورد مطالعه، ۳۹ نفر تحت عمل جراحی لاپاراتومی قرار گرفته بودند (۳۷/۱ درصد) که در این بین، نتیجه ی لاپاراتومی در ۸ مورد (۲۰/۸ درصد) منفی اعلام شد. حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی تکنیک FAST در تشخیص ضایعه های شکمی در بیماران ترومایی به ترتیب برابر ۸۷/۱ درصد، ۶۲/۵ درصد، ۸۲/۱ درصد، ۹۰ درصد و ۵۵/۶ درصد بدست آمد.

تکنیک FAST دارای حساسیت، دقت، و ارزش اخباری بالا و ویژگی و ارزش اخباری منفی قابل قبولی در تشخیص ضایعه های شکمی در بیماران ترومایی می باشد بنابراین می توان از آن به عنوان ابزاری برای غربالگری اولیه ی بیماران ترومایی نیازمند به جراحی لاپاراتومی استفاده کرد.

واژه های کلیدی: لاپاراتومی، مالتیپل تروما، FAST.

## ۱- مقدمه

تروماهای عمومی جسمانی به شکل فزاینده‌ای در حال مطرح شدن به عنوان یک معضل سلامت عمومی هستند که اصلی‌ترین دلایل آن فراگیر شدن استفاده از حمل و نقل و افزایش سریع جمعیت می باشد [۱]. تروماهای ناشی از تصادفات جاده‌ای، دلیل اصلی ترومای بلانت ابدومینال در افراد غیرنظامی است، از دیگر دلایل شایع آن سقوط و حوادث صنعتی یا تفریحی است [۲]. ترومای بلانت ابدومینال، دلیل اصلی مرگ و میر در میان افراد ۱۵ تا ۴۴ ساله‌ی کشورهای توسعه یافته و یکی از دلایل رو به رشد مرگ و معلولیت در کشورهای در حال توسعه می باشد [۳]. ترومای بلانت ابدومینال همچنین یکی از دلایل اصلی مورییدته و مورتالیتته تروماتیک علی‌الخصوص در کودکان بالای یک سال بوده و ۶۰ درصد مرگ و میر کودکان به خاطر آن است. اگرچه عمر استفاده از مفهوم "ساعت طلایی" اینک به بیش از ۲۰ سال رسیده است، با این حال، اکثریت مرگهای ترومایی قابل پیشگیری همچنان در مراحل ابتدایی بستری رخ می‌دهند [۴]. ارزیابی بالینی صدمات اینترا-ابدومینال ناشی از ترومای بلانت ابدومینال، اغلب به دلیل کاهش هوشیاری بیماران، نقص های نورولوژیکال، مدیکاسیون، و یا دیگر صدمات مرتبط، معتبر نیستند [۵].

در زمینه ارزیابی صدمات ابدومینال، لاواژ پریتونال تشخیصی نسبت به بررسی بالینی، بهتر است؛ با این حال، این تکنیک نیز، یک رویه تهاجمی بوده و ریسک ایجاد صدمات ارگانی را به دنبال دارد [۶]. در دهه اخیر، شاهد مناقشه پیوسته بر سر تعیین مناسبترین و عملیترین روش اسکرین در بیماران ترومای ابدومینال بوده‌ایم. تست ارزیابی متمرکز با سونوگرافی در تروما (FAST) به شکل فزاینده‌ای در حال تبدیل شدن به یک بخش ضروری از ارزیابی اولیه ی بیماران تروما در بخش های اورژانس می باشد [۴]. عبارت FAST توسط Rozychi و همکارانش معرفی شد و از آن به بعد در سرتاسر جهان مورد استفاده قرار گرفت. FAST ابتدا در دهه هشتاد میلادی در اروپا و ژاپن آغاز شد و در اوایل دهه نود میلادی در آمریکای شمالی مورد استفاده قرار گرفت؛ شایان ذکر است که کویت یکی از اولین کشورهای خاورمیانه است که FAST را در بخش اورژانس شروع کرد [۳،۶].

FAST یک مطالعه با هدف مشخص است که به یک سوال ساده جواب می دهد: آیا مایع داخل پریتونال (IPF) وجود دارد یا خیر؟ FAST یک روش امن، ساده، غیر-تهاجمی، کم-هزینه، تکرارپذیر و قابل حمل است. این تکنیک، یک ابزار تشخیصی سریع برای بیماران مولتیپل تروما و یا بیماران باردار می باشد که یادگیری آن نیز آسان است. این تکنیک، یک ابزار تشخیصی سریع برای بیماران مولتیپل تروما و یا بیماران باردار می باشد که یادگیری آن نیز آسان است. ارزش اصلی FAST در حساسیت بالای آن برای تشخیص مایع داخل پریتونال بویژه در نواحی وابسته در اطراف کبد، طحال و کیسه داگلاس و پلوئیس است. حساسیت FAST در رنج گسترده‌ای بین ۶۴ تا ۹۸ درصد گزارش شده است و اختصاصیت آن نیز در سطوح ۸۶ تا ۱۰۰ درصد بالاست. با این حال، اسکن FAST دارای حساسیت پایینی در کودکان است که احتمال عدم تشخیص صدمات اینترا-ابدومینال مهم در آنها وجود دارد. در زمان استفاده از FAST برای بیماران چاق، به دلیل عدم نفوذ موج سونوگرافی باید محدودیتهای اولتراسوند در نظر گرفته شود. علاوه براین، زمانیکه امفیزم ایلئوس یا سرجیکال زیر پوست وجود داشته باشد، تشخیص ساختارهای اینترا-ابدومینال کار مشکلی خواهد بود. درغیراینصورت اگر کپسول دست نخورده باقی بماند، صدمات شدید ارگان های Solid ممکن است مقادیر آزاد مایع داخل پریتونال قابل شناسایی توسط سونوگرافی را تولید نکند؛ با این حال، ممکن است این جراحات توسط اولتراسوند به عنوان ابراسیون ساختار پارانشیم طبیعی طحال، کبد، و کلیه تشخیص داده شوند. همچنین ممکن است هماتوم به صورت نواحی سیستیک یا اکوژنیک ترکیبی در یک توزیع درون -پارانشیمی یا ساب-کپسولار تشخیص داده شود. تشخیص صدمات ارگان های Solid نیازمند مهارت بالاتری در تفسیر سونوگرافی بوده و فراتر از یک جستجوی ساده به دنبال فلوئید آزاد می باشد. اولتراسوند، یک ابزار به شدت دقیق در تشخیص مایع داخل پریتونال است اما نمیتواند بین خون، ادرار، صفرا و مایع آسیت تمایز قائل شود. در کل، نتیجه FAST به سه عامل بستگی دارد: دستگاه اولتراسوند، بیماران، و اپراتور [۲، ۴، ۷-۹].

## ۲- ادبیات تحقیق

مطالعات گوناگونی در زمینه استفاده از سونوگرافی با تکنیک FAST برای ارزیابی اولیه بیماران مولتیپل تروما با ترومای غیر نافذ شکمی در سطح جهان منتشر شده است [۶-۱۰]. ولی متاسفانه مطالعات انجام گرفته در این خصوص در کشور محدود بوده و در سطح استان نیز مطالعه ای در این خصوص انجام نگرفته است. در حالی که استفاده از این تکنیک و ارزیابی دقت تشخیصی و آگاهی از محدودیتها و توانایی های آن برای ارزیابی بیماران با ضربات غیر نافذ شکمی در اورژانسهای کشورمان ضروری به نظر می رسد. بنابراین این مطالعه با هدف بررسی میزان لاپاراتومی در بیماران مالتیپل ترومای تایید شده با تکنیک FAST از شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل انجام گرفت.

## ۳- روش تحقیق

## ۳-۱- جامعه آماری و روش نمونه گیری

در این مطالعه که به صورت توصیفی تحلیلی انجام گرفت، ابتدا با مراجعه به بخش بایگانی بیمارستان فاطمی، لیست بیماران مولتیپل ترومایی که در بازه ی زمانی شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل بستری شده و تحت ارزیابی با تکنیک FAST قرار گرفته بودند، استخراج شد. قرار گرفته بودند، سپس پرونده ی این بیماران مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مربوط به سن، جنس، یافته های FAST و لاپاراتومی استخراج شد. در نهایت، حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی تکنیک FAST در مقایسه با لاپاراتومی محاسبه شد.

## ۳-۲- ابزار

این مطالعه از نوع توصیفی - تحلیلی (متقابل) بود.

## ۳-۳- جامعه آماری و روش نمونه گیری

جامعه آماری عبارت بود از همه ی بیماران مالتیپل ترومای مراجعه کننده به بیمارستان فاطمی اردبیل از شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ که با تکنیک FAST تحت ارزیابی قرار گرفته بودند که در مجموعه ۱۰۵ بیمار که واجد اطلاعات مورد نیاز بودند مورد بررسی قرار گرفت.

## ۴- روش اجرای پژوهش

ابتدا با مراجعه به بخش بایگانی بیمارستان فاطمی، لیست بیماران مولتیپل ترومایی که در بازه ی زمانی شهریور ۹۳ تا شهریور ۹۵ در بیمارستان فاطمی اردبیل بستری شده و تحت ارزیابی با تکنیک FAST قرار گرفته بودند، استخراج شد. سپس پرونده ی این بیماران مورد بررسی قرار گرفت و اطلاعات مربوط به سن، جنس، یافته های FAST و لاپاراتومی استخراج شد. در نهایت، حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی تکنیک FAST در مقایسه با لاپاراتومی محاسبه شد. برای تجزیه و تحلیل داده ها از روش های آمار توصیفی شامل دسته بندی اطلاعات، تبدیل اطلاعات دسته بندی شده به جدول فراوانی، تنظیم درصد فراوانی و رسم نمودار استفاده شد. برای محاسبه حساسیت، اختصاصیت، دقت، و ارزش اخباری مثبت و منفی از روابط زیر استفاده شد.

$$\text{حساسیت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{مثبت حقیقی}}$$

$$\text{ویژگی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی حقیقی}}$$

$$\text{دقت} = \frac{\text{مثبت حقیقی} + \text{مثبت حقیقی}}{\text{کل نمونه ها}}$$

$$\text{ارزش اخبار مثبت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت حقیقی} + \text{مثبت حقیقی}}$$

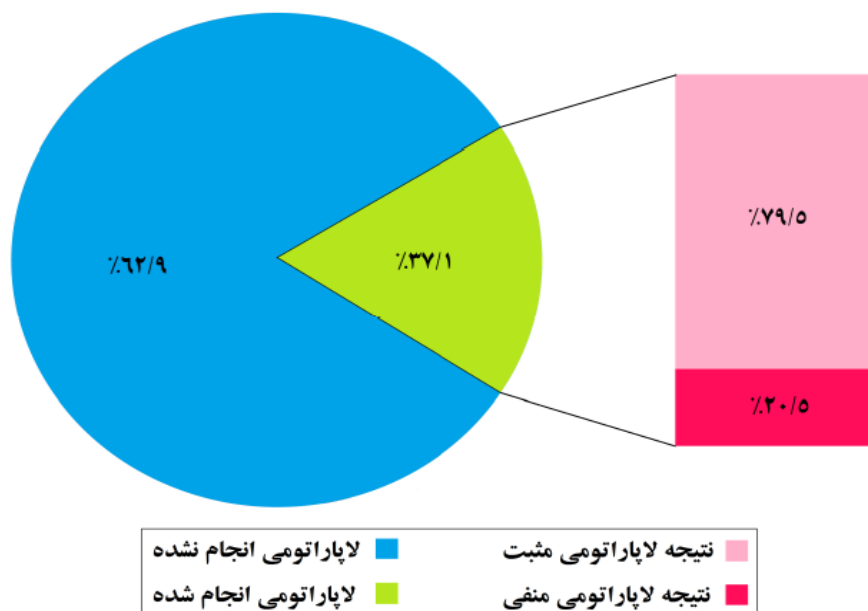
$$\text{ارزش اخبار منفی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی حقیقی} + \text{منفی حقیقی}}$$

## ۵- ملاحظات اخلاقی

کلیه ی اطلاعات بیماران محرمانه باقی ماند و نتایج تحقیقات به صورت کلی و در قالب اطلاعات گروه مورد مطالعه منتشر گردید.

## ۶- یافته ها

از ۱۰۵ بیمار مورد بررسی ۷۸ نفر مرد (۷۴/۳ درصد) و ۲۷ نفر زن (۲۷/۷ درصد)، بودند. ۳۵ نفر در سنین زیر ۲۰ سال (۳۳/۳ درصد)، ۴۸ نفر در سنین ۲۰ تا ۴۰ سال (۴۷/۷ درصد)، ۱۶ نفر در سنین ۴۰ تا ۶۰ سال (۱۵/۲ درصد)، ۶ نفر در سنین ۶۰ تا ۸۰ سال (۵/۷ درصد) قرار داشتند، میانگین سنی بیماران نیز  $27/8 \pm 15/6$  سال بود. عمده ترین دلیل تروما در بیماران مورد مطالعه حوادث رانندگی بود که در ۷۶ نفر از بیماران علت تروما بود (۷۲/۴ درصد). دیگر دلایل تروما عبارت بودند از سقوط از ارتفاع در ۲۱ مورد (۲۰ درصد) و نزاع و درگیری در ۸ مورد (۷/۶ درصد). نتیجه FAST در ۷۵ نفر از بیماران (۷۱/۴ درصد) ۳۰ نفر (۲۸/۶ درصد)، مثبت گزارش شده بود. از ۱۰۵ بیمار مورد مطالعه، ۳۹ نفر تحت عمل جراحی لاپاراتومی قرار گرفته بودند (۳۷/۱ درصد) که در این بین، نتیجه لاپاراتومی در ۳۱ نفر مورد مثبت (۷۹/۵ درصد) و در ۸ مورد منفی (۲۰/۵ درصد) اعلام شده بود.



شکل ۱. فراوانی لاپاراتومی در بیماران مورد مطالعه و نتیجه ی آن

حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی FAST از ۳۹ بیماری که تحت عمل جراحی لاپاراتومی قرار گرفته بودند، نتیجه ی FAST در ۹ نفر منفی بود ولی به علت تشدید علائم بالینی و ظن بالینی جراح، تحت لاپاراتومی قرار گرفته بودند که از این بین نتیجه ی لاپاراتومی در ۶ نفر مثبت و در ۳ نفر منفی بود. بنابراین تعداد موارد منفی کاذب FAST ۶ مورد (یعنی مواردی که هیچ یافته ای در FAST وجود نداشت در حالی که در لاپاراتومی ضایعه ی داخل شکمی مشاهده شد)، و تعداد موارد منفی حقیقی آن، ۳ مورد (یعنی مواردی که هیچ یافته ای در FAST وجود نداشت در حالی که در لاپاراتومی ضایعه ی داخل شکمی مشاهده نشد)، بوده است. همچنین، از ۳۰ بیماری که نتیجه ی FAST آنها مثبت بود، ۲ نفر به خاطر خفیف بودن علائم بالینی تحت لاپاراتومی قرار نگرفته بود و نتیجه ی لاپاراتومی ۳ نفر نیز منفی بود بنابراین در مجموع، تعداد موارد مثبت کاذب FAST، ۵ مورد (یعنی مواردی که یافته FAST مبنی بر ضایعه داخل شکمی وجود داشت ولی در لاپاراتومی ضایعه ی داخل شکمی مشاهده نشد) و تعداد موارد مثبت حقیقی آن ۲۵ مورد (یعنی مواردی که یافته ی FAST مبنی بر ضایعه داخل شکمی وجود داشت ولی در لاپاراتومی ضایعه ی داخل شکمی مشاهده شد) بوده است (جدول ۱).

جدول ۱. نتایج FAST و لاپاراتومی در بیماران مورد مطالعه

| مجموع | نتیجه لاپاراتومی |      | نتیجه FAST |      |
|-------|------------------|------|------------|------|
|       | منفی             | مثبت | مثبت       | منفی |
| ۳۰    | ۳                | ۲۷   | مثبت       |      |
| ۹     | ۵                | ۴    | منفی       |      |
| ۳۹    | ۸                | ۳۱   | مجموع      |      |

با توجه به یافته های فوق، حساسیت، ویژگی، ارزش اخباری مثبت، ارزش اخباری منفی، و دقت FAST در تشخیص ضایعه های شکمی در بیماران تروما به شرح زیر بدست می آید:

حساسیت FAST یا به عبارت دیگر قدرت FAST در پیدا کردن موارد با ضایعه های شکمی، برابر ۸۷/۱ درصد است.

$$\text{حساسیت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{مثبت حقیقی}} = \frac{27}{27+4} = 87.1\%$$

ویژگی FAST یا به عبارت دیگر قدرت FAST در پیدا کردن موارد بدون ضایعه های شکمی، برابر ۶۲/۵ درصد است.

$$\text{ویژگی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{منفی حقیقی}} = \frac{5}{5+3} = 62.5\%$$

دقت FAST یا به عبارت دیگر توانایی FAST در افتراق صحیح موارد با و بدون ضایعه ی شکمی در بیماران تروما، برابر ۸۲/۱ درصد است.

$$\text{دقت} = \frac{\text{مثبت حقیقی} + \text{منفی حقیقی}}{\text{کل نمونه ها}} = \frac{27+5}{39} = 82.1\%$$

ارزش اخباری مثبت و منفی FAST به ترتیب برابر ۹۰ و ۵۵/۶ درصد است، به عبارت دیگر اگر FAST در بیمار دچار تروما اعلام کند که فرد دارای ضایعه ی شکمی می باشد، آن فرد به احتمال ۹۰ درصد دارای ضایعه است ولی اگر FAST اعلام کند که فرد ضایعه ی داخل شکمی ندارد به احتمال ۵۵/۶ درصد فاقد ضایعه است.

$$\text{ارزش اخبار مثبت} = \frac{\text{مثبت حقیقی}}{\text{مثبت کاذب} + \text{مثبت حقیقی}} = \frac{27}{27+3} = 90\%$$

$$\text{ارزش اخبار منفی} = \frac{\text{منفی حقیقی}}{\text{منفی کاذب} + \text{منفی حقیقی}} = \frac{5}{5+4} = 55.6\%$$

## ۷- بحث و نتیجه گیری

تروما چهارمین علت منجر به مرگ در میان کشورهای در حال توسعه نظیر ایران است و دومین علت مرگ در میان افراد جوان در کشور است. علی رغم بهبود در مراقبت های پزشکی، تروما هنوز یکی از علل منجر به مرگ در بیماران است و آسیب های شکمی یکی از شایع ترین علل مرگ در بیماران ترومایی است که در ۲۰ درصد این بیماران دیده می شود. ارزیابی بیماران ترومایی با استفاده از تکنیک FAST به عنوان کمکی ارزشمند برای مراقبت های اورژانسی بیماران با ترومای شکمی مطرح شده است. یافته های مطالعه ی ما نشان داد که ۷۴/۳ درصد از بیماران ترومایی مرد و ۲۵/۷ درصد زن بودند به عبارت دیگر تعداد مردان دچار تروما ۲/۹ برابر زنان دچار تروما بود. مشابه با یافته های ما، در سایر مطالعات انجام گرفته در ایران و نقاط

مختلف دنیا نیز، مردان قسمت عمده ی بیماران ترومایی را تشکیل می دهند. میانگین سنی بیماران ترومایی در مطالعه ی ما  $27/8 \pm 15/6$  سال بود که بیشترین بیماران در گروه سنی ۲۰ تا ۴۰ سال قرار داشتند (۴۵/۷ درصد) که این میزان با آمار ارائه شده در کتب مرجع همخوانی دارد [۱۱-۱۳].

از ۱۰۵ بیمار ترومای مورد مطالعه ی ما، لاپاراتومی در ۳۹ نفر انجام گرفته بود یعنی در ۳۷/۱ درصد از بیماران. از این ۳۹ نفر، نتیجه ی لاپاراتومی در ۸ مورد منفی گزارش شده بود یعنی ۲۵/۵ درصد از لاپاراتومی های انجام شده در بیماران ترومای مورد مطالعه ی ما غیر ضروری بوده است. فراوانی لاپاراتومی منفی در بین بیماران ترومایی در مطالعه ای در آفریقای جنوبی ۱۲/۵ درصد [۱۴]، در مطالعه ی امیریکی و همکاران ۱۱ درصد [۱۱]، و در مطالعه ی رضایی نسب و همکاران ۱۵ درصد بود [۱۲] که کمتر از مطالعه ی ما هستند. ولی میزان لاپاراتومی منفی در بین بیماران ترومایی در مطالعه ی خراسانی و همکاران ۲۰/۳ درصد [۱۵] و در مطالعه ی قلی زاده و همکاران ۲۱ درصد بود [۱۶] که هر دو مشابه یافته ی ما هستند. شاید یکی از دلایل بالا بودن لاپاراتومی منفی در مطالعه ی ما، لاپاراتومی بیماران دچار ترومای شکمی نافذ بوده که به جهت نافذ بودن زخم، لاپاراتومی تجسسی انجام شده ولی نتیجه منفی گزارش شده است. این موضوع، رعایت دقیق معیارها و اندیکاسیون جراحی در تروماها بخصوص در ترومای نافذ را گوشزد می نماید و نیز نظریه لاپاراتومی انتخابی در برابر لاپاراتومی اجباری در ترومای نافذ شکمی (صرفاً به دلیل زخم نافذ) را بار دیگر مورد تأیید قرار می دهد که در کتب مرجع نیز به آن اشاره شده است [۱۷].

با توجه به یافته های مطالعه ی ما، حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت، و ارزش اخباری منفی تکنیک FAST در تشخیص ضایعه های شکمی در بیماران ترومایی به ترتیب برابر ۸۷/۱ درصد، ۶۲/۵ درصد، ۸۲/۱ درصد، ۹۰ درصد و ۵۵/۶ درصد بدست آمده است. یافته های پیشین نشان می دهد در مطالعات مختلف مقادیر متفاوتی برای حساسیت، ویژگی، دقت، ارزش اخباری مثبت و منفی تکنیک FAST گزارش شده است [۹، ۱۰، ۱۸-۲۰]. به طور کلی عوامل بسیاری روی حساسیت تکنیک FAST در تعیین عارضه های شکمی تاثیر می گذارد. از جمله ی این عوامل، سطح تسلط اپراتور در انجام این تکنیک است. هیچ توافق بین المللی برای این که یک پزشک چه مدت و یا چه تعداد FAST انجام دهد تا اعتبارنامه لازم برای انجام این تکنیک را بدست آورد، وجود ندارد. برای مثال طبق دستورالعمل کالج آمریکایی پزشکی اورژانس، انجام ۲۵ تا ۴۰ مورد FAST تحت نظارت را جهت آموزش کافی دانسته است در حالی که برخی از مطالعات بیش از این تعداد را برای تسلط یافتن بر تکنیک FAST ضروری دانسته اند [۲۱]. بالا بودن حساسیت تکنیک FAST در مطالعه ی حاضر نشان دهنده ی توانایی مناسب پزشکان بیمارستان در شناسایی ضایعه های شکمی با استفاده از این تکنیک می باشد.

تکنیک FAST دارای حساسیت، دقت، و ارزش اخباری بالا و ویژگی و ارزش اخباری منفی قابل قبولی در تشخیص ضایعه های شکمی در بیماران ترومایی می باشد بنابراین می توان از آن به عنوان ابزاری برای غربالگری اولیه ی بیماران ترومایی نیازمند به جراحی لاپاراتومی استفاده کرد.

#### منابع

- [۱] M.S. Nural, T. Yardan, H. Güven, A. Baydin, İ.K. Bayrak, C. Kati, Diagnostic value of ultrasonography in the evaluation of blunt abdominal trauma, Diagnostic and Interventional Radiology ۱۱(۱) (۲۰۰۵) ۴۱.
- [۲] M. Jawed, U. Shaikh, S.U. Shaikh, FAST ULTRASOUND; A BASIC TOOL TO EVALUATE THE BLUNT ABDOMINAL TRAUMA PATIENT AND HELP TO DECISION MAKING FOR EMERGENCY SURGERY, Professional Medical Journal ۲۱(۲) (۲۰۱۴).
- [۳] N. Al Qamari, R. Sayani, M. Ali, M.T. Akhtar, Focused Sonography in Detecting Hemoperitoneum in Blunt Abdominal Trauma Patients, Correlation with Computed Tomography, International Journal of Medical Imaging ۱۱(۱) (۲۰۱۳) ۱۱-۷.

- [۴] A.V. Faruque, S.H. Qazi, M. Khan, W. Akhtar, A. Majeed, Focused abdominal sonography for trauma (FAST) in blunt paediatric abdominal trauma, JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association ۶۳(۳) (۲۰۱۳) ۳۶۴-۳۶۱.
- [۵] B.C. Lee, E.L. Ormsby, J.P. McGahan, G.M. Melendres, J.R. Richards, The utility of sonography for the triage of blunt abdominal trauma patients to exploratory laparotomy, American journal of roentgenology ۱۸۸(۲) (۲۰۰۷) ۴۲۱-۴۱۵.
- [۶] M.M. Radwan, F.M. Abu-Zidan, Focussed Assessment Sonograph Trauma (FAST) and CT scan in blunt abdominal trauma: surgeon's perspective, African health sciences ۶(۳) (۲۰۰۶) ۱۹۰-۱۸۷.
- [۷] M.T. Alkhaffaf, M.I. Rashaan, CORRELATION BETWEEN FAST FINDING AND INTRA OPERATIVE FINDING IN MULTIPLE TRAUMA VICTIMS (BLUNT TRAUMA) IN SULAYMANIA EMERGENCY HOSPITAL, (۲۰۱۶).
- [۸] Y. Iqbal, M.N. Taj, A. Ahmed, Z.U. Rehman, Z. Akbar, Validity of the fast scan for diagnosis of intraabdominal injury in blunt abdominal trauma, Journal of Ayub Medical College Abbottabad ۲۶(۱) (۲۰۱۴) ۵۶-۵۲.
- [۹] S. Kumar, V.K. Bansal, D.K. Muduly, P. Sharma, M.C. Misra, S. Chumber, S. Singh, D. Bhardwaj, Accuracy of focused assessment with sonography for trauma (fast) in blunt trauma abdomen—A prospective study, Indian Journal of Surgery ۷۷(۲) (۲۰۱۵) ۳۹۷-۳۹۳.
- [۱۰] N. Patel, N. Domadia, K. Sarvaiya, A. Rathwa, Role of Focused A Sonography for Trauma (F in abdominal trauma: perspective.
- [۱۱] T.M. AMIRBEIKY, A.A. DAVOUD, M. Amirbeigy, Evaluating frequency and cause of laparotomy in penetrating and blunt abdominal trauma in at Shahid Beheshti Hospital of Kashan during the years ۲۰۱۲-۲۰۰۹, (۲۰۱۴).
- [۱۲] M. Zareh, S. Kargar, A. Amoie, Evaluation of the Diagnostic Value of Peritoneal Lavage Test in Intra Abdominal Injuries Due to Abdominal Trauma and Comparison with Laparotomy and Conservative Treatment, SSU\_Journals ۱۲(۱) (۲۰۰۴) ۲۸-۲۳.
- [۱۳] R.P. Gonzalez, K. Dziurzynski, M. Maunu, Emergent extra-abdominal trauma surgery: is abdominal screening necessary?, Journal of Trauma and Acute Care Surgery ۴۹(۲) (۲۰۰۰) ۱۹۹-۱۹۵.
- [۱۴] N. Howes, T. Walker, N. Allorto, G. Oosthuizen, D. Clarke, Laparotomy for blunt abdominal trauma in a civilian trauma service, South African Journal of Surgery ۵۰(۲) (۲۰۱۲) ۳۲-۳۰.
- [۱۵] B. Khorasani, A. Gholizadeh Pasha, Evaluating the frequency and cause of negative laparotomy in penetrating and non-penetrating trauma, The Horizon of Medical Sciences ۱۲(۲) (۲۰۰۶) ۲۶-۲۱.
- [۱۶] A.G. Pasha, B. Khorasany, Evaluating the causes of emergent laparotomy in two treatment centers of babol city: Shahid Beheshti and Yahya Nejad (۲۰۰۱-۱۹۹۹), Scientific Journal of Hamadan University of Medical Sciences ۱۴(۱) (۲۰۰۷) ۲۷-۲۲.
- [۱۷] M.M. Kirsh, H. Sloan, Blunt chest trauma: general principles of management, Little Brown & Co ۱۹۷۷.
- [۱۸] W. Tummers, J. van Schuppen, H. Langeveld, J. Wilde, E. Banderker, A. van As, Role of focused assessment with sonography for trauma as a screening tool for blunt abdominal trauma in young children after high energy trauma, South African Journal of Surgery ۵۴(۲) (۲۰۱۶) ۳۴-۲۸.

- [۱۹] M. Zamani, B. Masoumi, M. Esmailian, A. Habibi, M. Khazaei, M.M. Esfahani, A comparative analysis of diagnostic accuracy of focused assessment with sonography for trauma performed by emergency medicine and radiology residents, Iranian Red Crescent Medical Journal ۱۷(۱۲) (۲۰۱۵).
- [۲۰] N. Beck-Razi, D. Fischer, M. Michaelson, A. Engel, D. Gaitini, The utility of focused assessment with sonography for trauma as a triage tool in multiple-casualty incidents during the second Lebanon war, Journal of Ultrasound in Medicine ۲۶(۹) (۲۰۰۷) ۱۱۵۶-۱۱۴۹.
- [۲۱] H. Montazer, F. Bozorgi, M. Hosseini Nejad, I. Golikhatir, F. Jahanian, M. Motaleb-Nejad, H. Aminiahidashti, Accuracy of focused assessment with sonography for trauma in blunt abdominal trauma in emergency department, Journal of Mazandaran University of Medical Sciences ۲۶(۱۴۰) (۲۰۱۶) ۱۹۱-۱۸۷.